

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-231657

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

H02M 7/04  
H01R 31/06  
H02J 3/00  
H02J 7/00  
H02M 7/06

(21)Application number : 06-018072

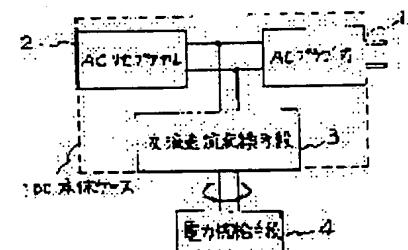
(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI GAZO JOHO SYST:KK

(22)Date of filing : 15.02.1994

(72)Inventor : IHARA TAKASHI  
HIRATA MINORU**(54) AC ADAPTOR****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To eliminate the shortage of AC plug sockets and improve the usability of an AC adaptor, by providing an AC receptacle for outputting the AC input of the AC adaptor to the outside in the AC adaptor having no AC power supply cord which is plugged directly in the AC plug socket.

**CONSTITUTION:** An AC input power inputted from AC plug blades 1 is fed to an AC receptacle 2 too simultaneously with its feeding to an AC-DC converter means 3. The DC power obtained by the AC-DC converter means 3 is fed to external apparatuses by a power feeding means 4. The AC plug blades 1, AC receptacle 2 and AC-DC converter means 3 are integrated into a main body case 100. Thereby, even when one AC plug socket is occupied by the present AC adaptor, it has the equivalent effect of newly providing another AC plug socket, and users require no auxiliary wiring apparatus.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-231657

(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.Cl.

H02M 7/04  
 H01R 31/06  
 H02J 3/00  
 H02J 7/00  
 H02M 7/06

(21)Application number : 06-018072

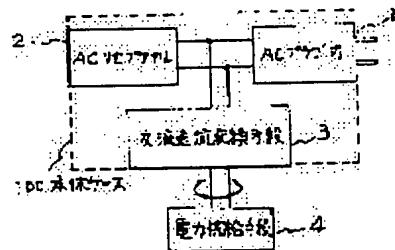
(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI GAZO JOHO SYST:KK

(22)Date of filing : 15.02.1994

(72)Inventor : IHARA TAKASHI  
HIRATA MINORU**(54) AC ADAPTER****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To eliminate the shortage of AC plug sockets and improve the usability of an AC adaptor, by providing an AC receptacle for outputting the AC input of the AC adaptor to the outside in the AC adaptor having no AC power supply cord which is plugged directly in the AC plug socket.

**CONSTITUTION:** An AC input power inputted from AC plug blades 1 is fed to an AC receptacle 2 too simultaneously with its feeding to an AC-DC converter means 3. The DC power obtained by the AC-DC converter means 3 is fed to external apparatuses by a power feeding means 4. The AC plug blades 1, AC receptacle 2 and AC-DC converter means 3 are integrated into a main body case 100. Thereby, even when one AC plug socket is occupied by the present AC adaptor, it has the equivalent effect of newly providing another AC plug socket, and users require no auxiliary wiring apparatus.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Partial English Translation of Japanese Patent Laying-Open No. 07-231657

... omitted ...

5 [0008]

[Example] Each of Figs. 1 and 2 shows a typical example of a configuration of the present invention. In Fig. 1, AC power input through AC plug prongs 1 is supplied to an alternating current to direct current (AC-DC) converting means 3, and concurrently supplied to an AC receptacle 2 as well. Direct current power obtained by the AC-DC converting means 3 is connected and supplied to an external apparatus via power supply means 4. The AC plug prongs 1, the AC receptacle 2, and the AC-DC converting means 3 are embedded in a case 100 for an AC adapter main body. Fig. 2 is a configuration diagram where current control means 5 is provided between the AC plug prongs 1 and the AC receptacle 2 in Fig. 1.

10 [0009] Fig. 3 is an external perspective view of an implemented example of Fig. 2. An AC outlet is denoted as 200, and a plurality of such outlets are often provided in a group. The AC plug prongs 1 are shown to protrude from the case 100 for the AC adapter main body (or the AC plug prongs 1 may be structured to protrude when in use), and are inserted into the AC outlet 200. A DC cord 41 supplies direct current power supply to a power supply terminal of an electronic apparatus via a DC plug 411. The AC receptacle 2 has one electrode integrally connected to, or directly connected via connecting means to one of the AC plug prongs 1, and has the other electrode connected via a current fuse 51 to the other of the AC plug prongs 1 (described below), so that when a plug 300 of an AC power supply cord of another apparatus is inserted therein, AC power supply can be supplied thereto.

15 [0010] Fig. 4 is an internal cross-sectional view showing an internal structure of the present example in Fig. 3. The plug prongs 1 are held by a lower side 100a or the like of the main body case. To each of the AC plug prongs 1 is connected a primary lead

181 of a transformer 18. A secondary output, which has its voltage isolated and lowered at the transformer 18, is guided by a transformer secondary lead 182 to a printed circuit board assembly 19 mounted with a rectifier, a smoothing capacitor, a stabilization circuit, and others (components of the printed circuit board assembly 19 are not directly related to an essential feature of the present patent, and hence the detailed description thereof will be eliminated), and a DC output thereof is externally supplied via the DC cord 41. The AC plug prongs are also connected to the AC receptacle 2 fixed to an upper side 100b of the main body case, via a lead 111 and the current fuse 51. Accordingly, if the AC plug prongs 1 are inserted into the AC outlet and receive AC power supply, they can supply AC power supply to the AC receptacle 2. If a load connected to the AC receptacle is short-circuited or overloaded, the current fuse is blown to stop AC supply from the AC receptacle to prevent expansion of the damage. In this case, an inherent operation of the AC adapter is not interfered with.

[0011] Fig. 5 shows a configuration of another example of the present invention. This configuration is the same as that in Fig. 2, except that it is provided with switching means 6 (a power supply switch) for connecting/disconnecting AC supply to/from the AC-DC converting means on the AC primary side. Fig. 6 is an external perspective view of the state where the example of the present invention is attached to the AC outlet and an AC plug of another apparatus is inserted thereinto. When a power supply switch 61 is moved to an off side in the case where the AC adapter is not utilized, power consumption can completely be stopped, and there eliminates the need of removing the AC adapter from the AC outlet. Meanwhile, an output of the AC receptacle embedded in the AC adapter allows an AC input into the AC plug prongs to be output directly or via a safety device, regardless of the power supply switch 61. When the AC adapter is not utilized in the case where AC power is supplied to another apparatus via the AC receptacle provided at the AC adapter as in the drawing, there is only required to move the power supply switch 61 to the off side, instead of following a burdensome procedure including the steps of initially removing an

AC plug 300 of the apparatus from the AC receptacle 2 embedded in the AC adapter, further removing the AC adapter from the AC outlet 200, and inserting the AC plug 300 of the apparatus into the AC outlet 200. This is convenient when the AC adapter is utilized again.

5 [0012] Although a set of AC receptacle portions is provided on a surface opposite to the AC plug prongs in the above-described examples, it may be provided on any surface perpendicular to the AC plug prongs. Furthermore, the AC receptacle may be structured to be rotatable at a power feeding point closer to the AC plug prongs such that the AC plug prongs may be inserted in any directions. Alternatively, it is also conceived easily to provide a plurality of sets of AC receptacle portions.

10 [0013] The current limiting device provided between the AC plug prongs and the AC receptacle is described as a single-pole, non-recoverable current fuse. However, it is also conceived to connect a safety device such as a single-pole or double-pole, recoverable current breaker operable to detect overcurrent.

15 [0014] For AC supply to the AC-DC converting means, AC is drawn just before the current limiting means. Even if AC is drawn after passing through the current limiting means, an approximately similar effect can be obtained. However, note that when the current limiting means operates in this case, an inherent function of the AC adapter is not carried out.

20

... omitted ...

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-231657

(43)公開日 平成7年(1995)8月29日

(51)Int.Cl.<sup>o</sup>  
H 02 M 7/04  
H 01 R 31/06  
H 02 J 3/00  
7/00

識別記号  
E 9180-5H  
Z 9180-5H  
B  
Z 7522-5G  
301 A

府内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号

特願平6-18072

(22)出願日

平成6年(1994)2月15日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72)発明者 井原 隆

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立画像情報システム内

(72)発明者 平田 稔

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地株式

会社日立製作所情報通信事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

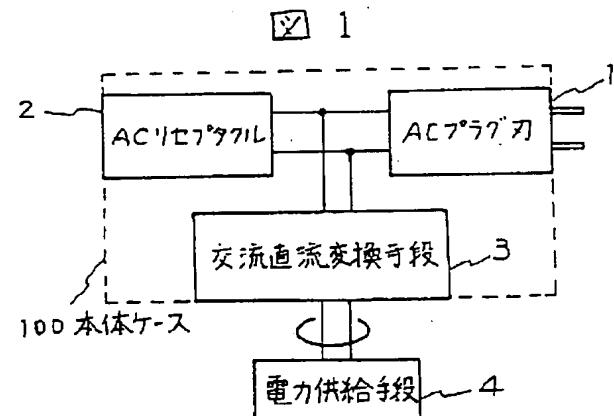
(54)【発明の名称】 ACアダプター

(57)【要約】

【目的】 ACアダプターの取扱い性を高めること。

【構成】 AC電源コードを有しないACコンセント直結タイプのACアダプターにAC入力を出力するACリセプタクルを設ける。

【効果】 ACコンセント口の不足解消ができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ACプラグ刃がケース本体に保持されACコンセントに密着するACアダプターにおいて、前記ACプラグ刃と電気的に接続されたACリセプタクルを有することを特徴とするACアダプター。

【請求項2】ACプラグ刃がケース本体に保持されACコンセントに密着するバッテリーチャージャーにおいて、前記ACプラグ刃と電気的に接続されたACリセプタクルを有することを特徴とするバッテリーチャージャー。

【請求項3】請求項1の記載において、ACプラグ刃とACリセプタクルとは電流制限手段を介して接続されていることを特徴とするACアダプター。

【請求項4】請求項2の記載において、ACプラグ刃とACリセプタクルとは電流制限手段を介して接続されていることを特徴とするバッテリーチャージャー。――

【請求項5】請求項1または請求項3の記載において、ACアダプター部分のAC一次側を接続する電源スイッチを有し該電源スイッチはACプラグ刃とACリセプタクルとの接続には関与しないことを特徴とするACアダプター。

【請求項6】請求項2または請求項4の記載において、バッテリーチャージャー部分のAC一次側を接続する電源スイッチを有し該電源スイッチはACプラグ刃とACリセプタクルとの接続には関与しないことを特徴とするバッテリーチャージャー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子機器の外部電源として使われる小型の交流直流変換器であるACアダプターに関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種の電子機器は多くはDC(直流)で駆動され電池より電源供給されるかまたはAC(交流)電源を整流安定化して直流変換して供給されている。機器の外部において一般の商用家庭用AC電源よりトランジスタ方式またはスイッチング方式により整流安定化して適宜な直流に変換する装置をACアダプター電源または省略してACアダプターと一般に称している。(以下ACアダプターと記す。)形状的に小型で軽いACアダプターの場合は、AC電源の入力箇所であるACプラグ刃がケース本体によって保持され(すなわちAC電源コードがなく)ACアダプターがACコンセントに密着する構造のものがある。その構造については特開平3-150071号公報等に記述されている。これらのACアダプターは不使用時にはACコンセントからはずすので電源スイッチを特に有していない。このような構造のACアダプターはAC電源コードがなくスペースの点及び美観の点で好まれ広く普及している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】商用AC電源を必要と

2

する機器は数多くACコンセントは原則としてその機器の数だけ必要であり、そのため家庭や事業所等で固定して設置してあるACコンセントの数より機器の数が多くなってコンセントが不足することがある。

【0004】また一般にACコンセントは工事の効率上単独でなく2個以上近接して設置されることが多い。ACアダプターの形状やACコンセントの周囲の物理空間的な制約によりACアダプターのACコンセントへの挿入向きが規定されて隣のACコンセントを縦ってしまい10そのACコンセントを使えなくすることがある。これによりACコンセント数の不足傾向を一層増長することがある。

【0005】このようなときはいわゆるテーブルタップや差し込み式テーブルタップ(三角タップ)などの補助配線器具を用いACコンセント数を簡便に増やすことがあるが安全性を若干低下せしめ美観を損ねることは否めない。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】ACプラグ刃と電気的に接続されたACリセプタクル(ACプラグ受け)をACアダプターのケース本体に埋め込んで設け、他のAC機器のACプラグの挿入を可能ならしめる。

## 【0007】

【作用】ACアダプターによりACコンセントが一個占有されてもあらたにACコンセントを設けたと同じ効果であり利用者は補助配線器具を必要としない。

## 【0008】

【実施例】本発明の構成の代表例を図1と図2に示す。図1においてACプラグ刃1から入力したAC電力は交流直流変換手段3に供給されると同時にACリセプタクル2にも供給されている。3の交流直流変換手段によつて得られた直流電力は電力供給手段4によって外部の機器に接続され供給される。これらはACアダプター本体ケース100に組み込まれている。図2は図1においてACプラグ刃1とACリセプタクル2の間に電流制限手段5を設けた場合の構成図である。

【0009】図3は図2の実施外観斜視図を示す。200はACコンセントであり複数個かたまって設置されていることが多い。1はACプラグ刃でありACアダプター本体ケース100より突出しており(または使用時に突出させる構造のものもある)ACコンセント200に挿入する。41はDCコードでDCプラグ411を介して電子機器の電源端子に直流電源を供給する。2はACリセプタクルで一方の電極は前出のACプラグ刃1の一方と一体かまたは接続手段を介して直接接続され、また他の一方の電極は電流ヒューズ51を介して接続されており(後出)、他の機器のAC電源コードのプラグ300が挿入されるとAC電源供給できる。

【0010】図4は本実施例図3の内部構造を示す内部50断面図である。プラグ刃1は本体ケース下側100a等

3

により保持されている。ACプラグ刃にはトランス18の一次リード線181が接続される。トランス18で絶縁降圧した二次出力はトランス二次リード線182により整流器、平滑コンデンサー、安定化回路等を搭載するプリント基板アッセンブリー19（中身については本特許の主旨と直接関係がないので詳細は省略する）に導かれそのDC出力はDCコード41を介して外部に供給される。また一方ACプラグ刃は、本体ケース上側100bに固定されているACリセプタクル2にもリード線11及び電流ヒューズ51で接続される。このためACプラグ刃1がACコンセントに挿入されAC電源供給を受けていればACリセプタクル2にAC電源供給できる。ACリセプタクルに接続される負荷に短絡や過負荷があった場合には電流ヒューズが溶断してACリセプタクルからのAC供給をやめ事故の拡大を防ぐ。この場合ACアダプター本来の動作には支障がない。

【0011】本発明の他の例の構成を図5に示す。図2との相違は交流直流変換手段へのAC供給をAC一次側で接続する開閉手段6（電源スイッチ）を設けることにある。その他は図2と同じである。この発明例でACコンセントに装着され他の機器のACプラグが挿し込まれた状態の外観斜視図を図6に示す。ACアダプターを使用しない時には電源スイッチ61を断側に倒せば電力消費を完全に絶つことができACコンセントからACアダプターをはずす必要はない。一方ACアダプターに埋め込みのACリセプタクルの出力は電源スイッチ61には関係なくACプラグ刃へのAC入力を直接または安全装置を経由して出力している。本図のようにACアダプターに設けたACリセプタクル経由で他の機器にAC電力供給をしていた場合でACアダプターを使わなくなった時には、まず機器のACプラグ300をACアダプターに埋め込みのACリセプタクル2から抜き更にACアダプターをACコンセント200から抜き改めて機器のACプラグ300をACコンセント200に挿し込むという煩わしい手順の代わりに電源スイッチ61を断側に倒せばよく次回のACアダプター使用時に便利である。

【0012】これまでの例ではACリセプタクルをACプラグ刃と反対面に一組設けたがACプラグ刃と直角のいすれかの面に設けることも考えられる。また、ACリセプタクルをACプラグ刃よりの給電点において回転可能としてACプラグ刃挿入方向をいすれの方向からでもできるような構造にしても良いし、ACリセプタクルを複数組設けることも容易に考えられる。

【0013】またACプラグ刃とACリセプタクルとの間に設けた電流制限装置は片切りの非復帰性の電流ヒューズで説明したがこの他復帰性の過電流検出作動の片切りまたは両切りの電流ブレーカー等の安全装置を接続することも考えられる。

4

【0014】交流直流変換手段へのAC供給は電流制限手段の前からとったが電流制限手段を通った後であってもほぼ同様の効果を得られる。但しこの場合電流制限手段が動作した時はACアダプター本来の機能も停止する。

【0015】またACからDCに変換するのに降圧トランジストは使わず直接整流した後にDC-DCコンバーターで所望の直流を得るいわゆるスイッチング方式であっても本発明の主旨に変わりはない。

10 【0016】本発明の他の構成例を図7、図8、図9に示す。これらの場合はバッテリーチャージャーであって前出の図と同じ機能のものには同じ番号がつけられている。7は充電手段であって交流直流変換手段3の出力を適宜変換制御して接続手段8を介して二次電池500に接続される。図9の実施外観斜視図を図10に示す。ケース本体に二次電池が装着される空間がありその上下にプラス及びマイナスの電極接触片91、91'が配置されている。本例ではAA形（単3乾電池とほぼ同形状）のニッケルカドミウム電池を最大4個程度装着するような大きさを想定している。本実施例の効果は図6と同じであり、バッテリーチャージャーをACコンセントに挿し込んであればバッテリーチャージャーケース本体に埋め込んであるACリセプタクルより他の機器にAC電源供給できる。バッテリーチャージャーを使わないときは一次側を接続する電源スイッチ61を断とすれば良い。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、ACコンセントにACアダプターまたはバッテリーチャージャーを装着しても実質的に使用できるACコンセントの減少を補え配線補助器具の使用がいらなく使い勝手を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成例を示す図である。

【図2】本発明の第2の構成例を示す図である。

【図3】図2の実施例の外観斜視図である。

【図4】図3の内部構造を示す断面図である。

【図5】本発明の第3の構成例を示す図である。

【図6】図5の実施例の外観斜視図である。

【図7】本発明の第4の構成例を示す図である。

【図8】本発明の第5の構成例を示す図である。

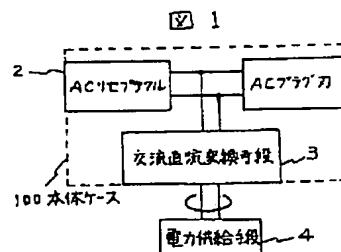
【図9】本発明の第6の構成例を示す図である。

【図10】図9の実施例の外観斜視図である。

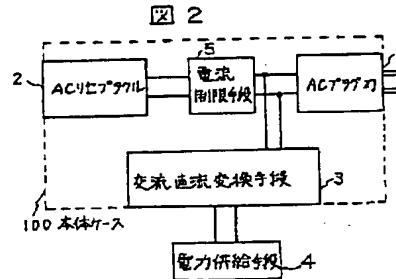
【符号の説明】

1…プラグ刃、2…ACリセプタクル、3…交流直流変換手段、4…電力供給手段、5…電流制限手段、6…開閉手段、7…充電手段、8…接続手段、100…本体ケース、200…ACコンセント、300…他の機器のACプラグ刃、500…二次電池、41…DCコード、51…ヒューズ、61…電源スイッチ。

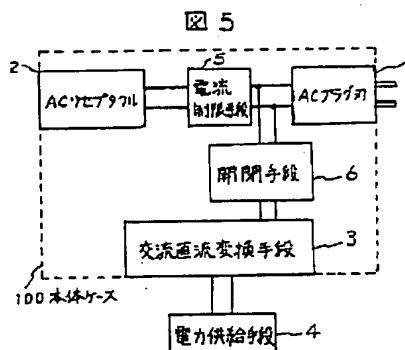
【図1】



【図2】

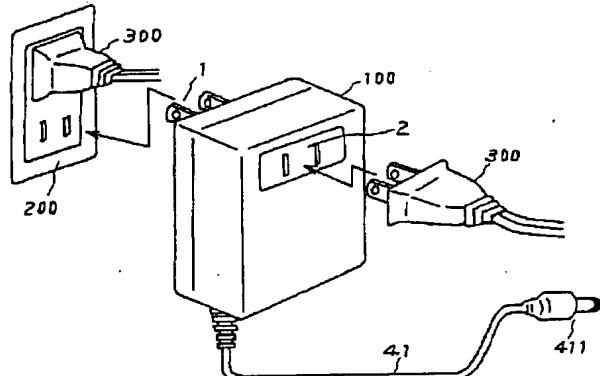


【図5】

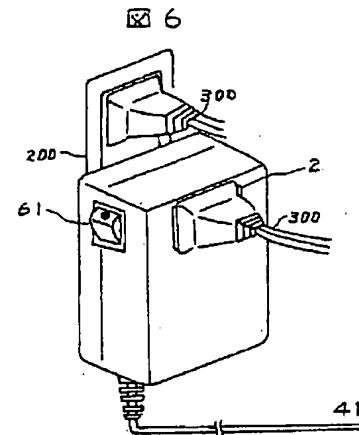


【図3】

図3



【図6】



【図4】

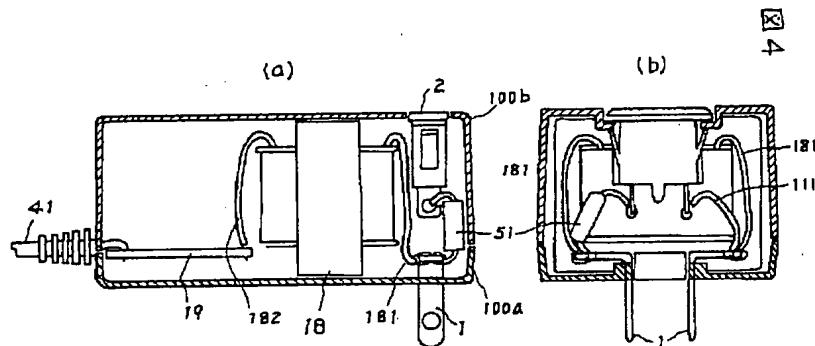
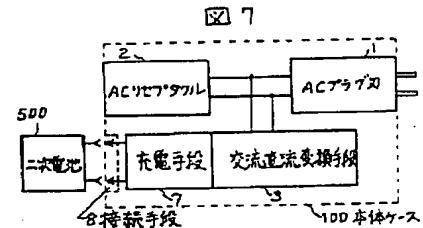
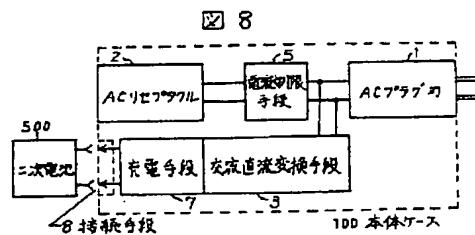


図4

【図7】

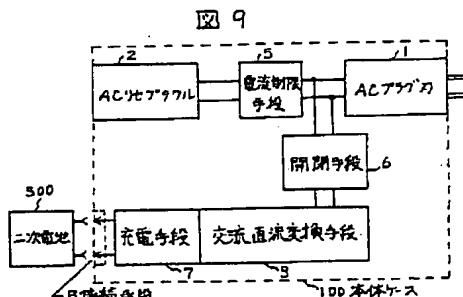


【图8】

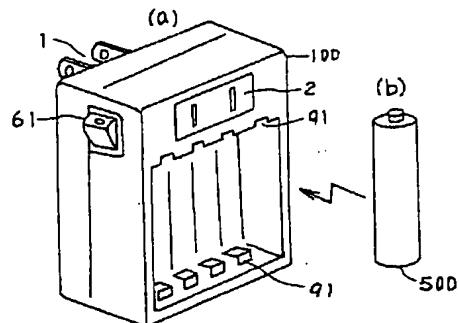


[図 10]

【図9】



10



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H02M 7/06

識別記号 庁内整理番号

Z 9180-5H

F I

技術表示箇所